

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-005672

(43)Date of publication of application : 09.01.2002

(51)Int.Cl. G01C 21/00
 G06T 11/60
 G08G 1/0969
 G09B 29/00
 G09B 29/10

(21)Application number : 2000-194917

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 23.06.2000

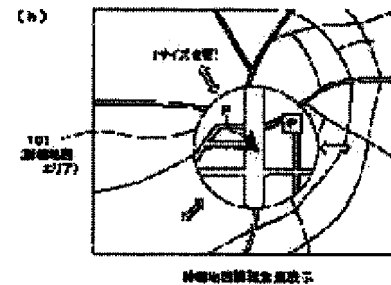
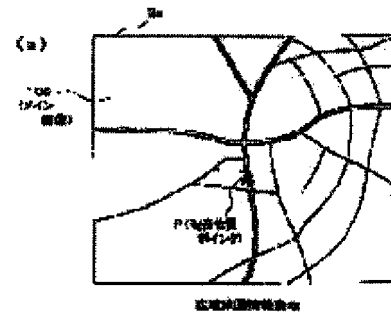
(72)Inventor : SATO NOBUHIRO

(54) MAP INFORMATION DISPLAY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a display form for displaying a plurality of map information having different reduction scales, which is easy to see and effective, taking into consideration as to not restrict the display region size.

SOLUTION: After a map image of a reduction scale, corresponding to a wide region map is displayed as a main image, a detailed map area by a different reduction scale, is displayed overlapped within a display region on the main image.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-5672

(P2002-5672A)

(43) 公開日 平成14年1月9日(2002.1.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	B 2 C 0 3 2
G 0 6 T 11/60	3 0 0	G 0 6 T 11/60	3 0 0 2 F 0 2 9
G 0 8 G 1/0969		G 0 8 G 1/0969	5 B 0 5 0
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	A 5 H 1 8 0
29/10		29/10	A
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-194917(P2000-194917)

(22) 出願日 平成12年6月23日(2000.6.23)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 佐藤 宜弘

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100086841

弁理士 脇 篤夫

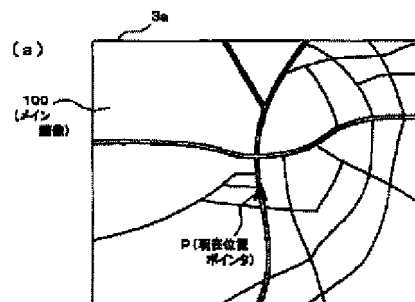
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 地図情報表示装置

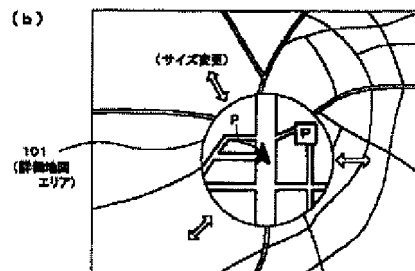
(57) 【要約】

【課題】 縮尺の異なる複数の地図情報を表示するのにあたり、見やすく、また、表示領域サイズを圧迫しないことを考慮して有効となるような表示形態を得る。

【解決手段】 広域地図に対応する或る縮尺の地図画像をメイン画像として表示した上で、このメイン画像上の表示領域内に対して、これとは異なる縮尺による詳細地図エリアの重畳表示を行う。



広域地図情報表示



詳細地図情報重畳表示

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 地図情報を利用して地図情報の表示出力を行うことのできる地図情報表示装置において、或る縮尺の地図情報に基づく第 1 の地図画像データを生成する第 1 の地図画像データ生成手段と、上記第 1 の地図画像データとは異なる縮尺の地図情報に基づいて、上記第 1 の地図画像データ上に設定される基準位置を含む第 2 の地図画像データを生成する第 2 の地図画像データ生成手段と、上記第 1 の地図画像データ上の基準位置と、上記第 2 の地図画像データ上の基準位置とが対応するようにされた上で、上記第 1 の地図画像データ上の表示領域内に設定した重畳表示領域に対して、上記第 2 の地図画像データを重畳して表示出力させるための表示制御手段、を備えていることを特徴とする地図情報表示装置。

【請求項 2】 上記表示制御手段は、上記第 2 の地図画像データが表示される上記重畳表示領域のサイズを可変可能とされていることを特徴とする請求項 1 に記載の地図情報表示装置。

【請求項 3】 上記表示制御手段は、所定の条件に応じて、上記第 2 の地図画像データが表示される上記重畳表示領域の形状を可変して表示出力可能とされていることを特徴とする請求項 1 に記載の地図情報表示装置。

【請求項 4】 第 2 の地図画像データ生成手段は、それぞれ異なる縮尺の地図情報に基づく複数の第 2 の地図画像データを生成可能とされ、上記表示制御手段は、上記複数の第 2 の地図画像データについて、或る 1 つの第 2 の地図画像データの表示領域内に更に設定した重畳表示領域に対して、他の第 2 の地図画像データを重畳して表示出力可能とされている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の地図情報表示装置。

【請求項 5】 上記第 2 の地図画像データ生成手段は、鳥瞰図的な上記第 2 の地図画像データを生成可能とされていることを特徴とする請求項 1 に記載の地図情報表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は地図情報としてのデータに基づいて、地図を画像として表示する地図情報表示装置に関するもので、例えば移動体の現在位置を検出してこれを地図上に表示することを主機能として有するナビゲーション装置等に適用して好適とされる。

【0002】

【従来の技術】 近年においては、例えば自動車などの移動体に搭載されるナビゲーション装置が広く普及している。このようなナビゲーション装置は、近年においては各種の機能を有しているが、その基本的な機能としては、例えば移動中にある自動車などの現在位置を測定し

て、その測定された現在位置を地図上に表示させるなどして、ユーザに現在位置を知らせるものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、実際に走行している場合においてナビゲーション装置を利用しているユーザとしてみれば、例えば或る程度の広範囲における少し先の区域の交差点や、道路の混雑状況などの情報を把握したいと思う一方で、現在位置に近いとされる周囲の状況については、かなりの詳細な情報を把握したいという要求がある。つまり、ユーザとしては、現在位置を基準とする比較的広い範囲の情報と、現在位置に近いところの詳細な情報という、両者の情報が必要となるものであり、更には、これらの情報を画面などの切り換え無しに、同時に見ることができれば、より便利であることになる。しかし、現状においては、ナビゲーション装置における地図情報の表示は、或る 1 つの縮尺による 1 つの地図画像が表示されるようになっている。このため、上記したような現在位置に近い周囲の詳細な情報と、その周囲の広域の情報を同時に見て把握することはできずにいる。

【0004】 そこで、この対策としては、例えば 1 表示画面上において表示領域を 2 分割して、一方の表示領域には或る縮尺による広範囲の地図情報を表示し、他方の表示領域には、現在位置に近い周辺域の詳細が分かるようなより小さい縮尺での地図情報を表示するという表示態様を考えることができ、また、このような表示態様による地図情報表示を行うナビゲーション装置が提案されている。しかし、このような表示の仕方の場合には、広範囲の地図情報と、より詳細な地図情報とを見比べるために、視点の移動が伴ってしまい、その認識のしやすさという点で不利となる。また、このような表示の場合には、複数の表示領域が共に見やすい程度の表示領域サイズが確保できないと実用性には乏しく、例えば現実的には、ディスプレイモニタの画面サイズを大きく採る必要がある。ディスプレイモニタの画面サイズが大きくなれば、それだけ設置スペースもおおきくとらねばならないため、例えば、スペースに制限のある自動車の室内などに設置されることを考えれば、この点でも不利となる。

【0005】

【課題を解決するための手段】 そこで本発明は上記した課題を考慮して、例えば、自車の現在位置などの或る特定の基準位置を含む地図情報として、異なる縮尺による複数の地図情報を 1 表示画面内に表示させるような場合において、これら複数の地図情報の表示態様として、見やすさや表示領域サイズなどの点でより有利なものが得られるようにすることを目的とする。

【0006】 このため、地図情報を利用して地図情報の表示出力を行うことのできる地図情報表示装置として次のように構成する。つまり、或る縮尺の地図情報に基づく第 1 の地図画像データを生成する第 1 の地図画像デー

タ生成手段と、第1の地図画像データとは異なる縮尺の地図情報に基づいて、第1の地図画像データ上に設定される基準位置を含む第2の地図画像データを生成する第2の地図画像データ生成手段と、第1の地図画像データ上の基準位置と、第2の地図画像データ上の基準位置とが対応するようにされた上で、第1の地図画像データ上の表示領域内に設定した重畳表示領域に対して第2の地図画像データを重畳して表示出力させるための表示制御手段を備えることとした。

【0007】上記構成によれば、或る縮尺の第1の地図画像を表示した上で、この第1の地図画像の表示領域内に対して、例えば現在位置を示すポイントなどの基準位置を含み、かつ、第1の地図画像とは異なる縮尺による第2の地図画像の重畳表示を行うようにされる。つまり、本発明としては、縮尺の異なるとされる複数の地図情報を、それぞれ個別の表示領域に表示させるのではなく、メイン画面的に表示される第1の地図画像の表示領域内において、その地図上の基準位置に対応させるようにして第2の地図画像が表示されるものである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明を行っていくこととする。本実施の形態の地図情報表示装置としては、例えば自動車などの移動体に搭載されるナビゲーション装置に適用した場合を例に挙げるものとする。なお、以降の説明は次の順序で行う。

1. ナビゲーション装置

2. 地図情報表示

2-1. 表示形態例

2-2. 処理動作

2-3. 変形例

【0009】1. ナビゲーション装置

図1は本実施の形態のナビゲーション装置全体の概略構成を示している。この図1に示す本実施の形態のナビゲーション装置1は、例えばナビゲーション本体部2、ディスプレイモニタ部3、GPSアンテナ5、交通情報受信アンテナ7、自律航法ユニット6、及びリモートコントローラ8等によって構成される。

【0010】ナビゲーション本体部2の詳しい構成については後述するが、その内部で再生される記録媒体9から読み出した地図情報と、現在位置情報とに基づいて、例えばディスプレイモニタ部3の表示画面3aに対して、自車の現在位置を地図上に表示させたり、また、ドライブレールや各種ガイドとなるナビゲーション情報を表示させることができるようになっている。

【0011】記録媒体9は、例えばこの場合には、CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory) や、DVD-ROM (Digital Video Disk/Digital Versatile Disk-Read Only Memory) 等のディスクとされ、上記もしたように地図情報が記憶されている。

【0012】ディスプレイモニタ部3の表示画面部3a

には、例えば液晶ディスプレイ等によって構成され、ナビゲーション本体部2から出力される画像情報に基づいて表示が行われる。受信部3bはリモートコントローラ8から送られてくるコマンド情報を受信する受信部とされる。この受信情報は、後述するようにして、ナビゲーション本体部2に対して伝送される。

【0013】また、ここでは図示していないが、本実施の形態のナビゲーション装置としては、スピーカ等の音声出力部を設けることも可能とされる。その場合は、ナビゲーション本体部2から音声出力部に対して、所定のポイント(交差点)や、渋滞状況、右折左折地点、道順間違い、などといった音声ナビゲーション情報を出力することで、音声出力部からユーザに対して警告音やガイド音声を出力することが可能になる。

【0014】GPS (Global Positioning System) アンテナ5は、例えばGPSの衛星からの電波を受信するために設けられている。このGPSアンテナ5で受信された電波は受信データとして復調されてナビゲーション本体部2内に取り込まれ、後述するように自車の現在位置を測定するために用いられる。

【0015】交通情報アンテナ7は、所定の道路交通情報通信システムのもとで、例えばFM多重、光ビーコン、電波ビーコンなどにより伝送される道路交通情報を受信可能とされている。受信された道路交通情報としては、例えば道路の渋滞状況や駐車場などの情報が挙げられるが、ナビゲーション本体部2では、これらの道路交通情報に基づいて、道路の渋滞状況の表示、また、渋滞状況に基づく所要時間の提示、駐車場の案内表示などを実行させることが可能とされる。

【0016】自律航法ユニット6は、自車の走行速度や走行方位などの走行情報を検出する部位とされ、例えば図示するように、自車の走行速度に応じて変化する車速パルスを検出する車速センサ6a、及び、自車の走行方位を検出するジャイロ6bを備えている。この自律航法ユニット6で検出された走行情報もまたナビゲーション本体部2に出力され、自車の現在位置を測定するのに用いられる。特に、このような自律航法ユニット6は、例えば自車がトンネルや地下道等に入り、上記GPSアンテナ5により衛星通信からの電波を受信できない時に、自車の現在位置を測定するのに利用される。

【0017】リモートコントローラ8は、本実施の形態のナビゲーション装置1をユーザが操作するために用いられ、各種操作キーや、操作キーの操作に応じてコマンド信号を発生させる信号発生部や、コマンド信号を赤外線輝度変調信号として出力する出力部等を備えており、その赤外線によるコマンド出力が上記受信部3bで受信される。

【0018】なお、操作手段としては、これ以外にも、例えば電波送信によるリモートコントローラ、ナビゲーション本体部2と有線接続されるリモートコントロー

ラ、さらにはナビゲーション本体部2やディスプレイモニタ部3の筐体上に設けられる操作部等とされてもよいものである。

【0019】図2のブロック図は、ナビゲーション本体部2の内部構成を示している。この図2において、測位部4は自車の現在位置を測位する部位であり、インターフェイス14から転送されてくるGPSの受信データや、自車の走行情報に基づいて例えば所定の演算処理を実行することで、自車の現在位置を示す位置情報としての緯度/経度情報を得るようにされる。

【0020】ROM (Read Only Memory) 11には、本実施の形態のナビゲーション装置1が所要の処理を実行するための各種プログラム、及び各種の書き換え不可のファクトリープリセットデータが格納されている。メモリ12は、例えばフラッシュメモリを始め、電源が供給されない状態でもその内容を記憶保持できるEEPROM (Electrically Erasable Read Only Memory) とされ、いわゆるバックアップデータを記憶保持する。ここでのバックアップデータとしては各種挙げられるのであるが、例えばユーザが設定した目的地及びこれに対応する経路等をはじめとする各種の情報が記憶される。

【0021】DRAM (Dynamic Random Access Memory) 13は、制御部19が各種処理を実行する際のワークエリアとして用いられると共に、ディスクドライバ18によって記録媒体9から再生された地図情報等に基づく、ナビゲーション画像情報生成のための処理も、このDRAM13を利用して実行される。

【0022】インターフェイス(I/F)14は、外部装置と当該ナビゲーション本体部2とを接続するために設けられる。この場合のインターフェイス14には、端子30を介してGPSアンテナ5からの受信データが入力される。また、端子35を介して交通情報アンテナ7にて受信された道路交通情報のデータが入力される。端子31を介しては、自律航法ユニット6の車速センサにて検出される車速パルスが入力される。また端子32を介しては、ジャイロ6bにて検出される自車の走行方向情報が入力される。GPSアンテナ5からの受信データと、自律航法ユニット6からの走行情報(車速パルス及び走行方向情報)は、バス20を介して測位部4に転送される。測位部4では、これらの転送された情報をパラメータ(検出項目)として入力して、自車の現在位置を測定する。また、交通情報アンテナ7からの道路交通情報のデータは、例えば制御部19の制御によってDRAM13に書き込まれて保持されると共に、制御部19がこのDRAM13に書き込んだ道路交通情報を参照することで、例えばディスプレイモニタ部3に対して表示出力すべき地図情報画像データにおいて渋滞状況等の道路交通情報が反映されるようにも画像処理制御等を実行するようにされる。

【0023】時計部15は、現在日時を計時するもの

で、その時間情報は、当該ナビゲーション装置1において必要とされる時間管理のために用いられる

【0024】入力部16は、端子33を介してディスプレイモニタ部3の受信部3bと接続されており、受信部3bで受信したリモートコントローラ8からのコマンド信号が入力される。そして、入力されたコマンド信号を内部バス20により伝送可能なフォーマットに変換した後、バス20を介して制御部19に転送する。制御部19では、入力したコマンド信号に基づいて適宜所要の制御処理を実行するようにされる。

【0025】表示ドライバ17は、制御部19の制御により、表示のための画像情報を生成し、端子34を介してディスプレイモニタ部3の表示画面部3aに対して出力する。例えば、記録媒体9から読みだした地図情報や測位部4で算出した自車の現在位置情報に基づいて、自車の現在位置を示す画像信号を生成してディスプレイモニタ部3に出力する。

【0026】ディスクドライバ18は、記録媒体9を再生するための部位であり、実際に記録媒体9として採用されるメディアフォーマットに対応した再生機能が与えられて構成される。例えば記録媒体9から再生された地図情報等はバス20を介してDRAM13に転送されてここで保持され、所要のタイミングで、制御部19が参照すると共に、表示用のデータとして利用される。

【0027】制御部19は、例えばCPU (Central Processing Unit) を備えて構成され、各回路部に対して所要の制御を実行する。これにより、これまで説明したような当該ナビゲーション装置における各種の動作が実現される。

【0028】2. 地図情報表示

2-1. 表示形態例

図3は、上記構成による本実施の形態のナビゲーション装置による、地図情報の表示形態例を示しているものとされ、ディスプレイモニタ部3の表示画面3aにおける表示内容が示されている。図3(a)は通常モードによる地図情報の表示例を示す。この場合には、例えば検出された自車位置を示す現在位置ポインタPがほぼ中央に在る状態で、広域とされる所定の縮尺による地図情報がメイン画像100として表示されている状態にある。

【0029】この図3(a)に示す状態において、ユーザが例えばリモートコントローラ8などに対する操作を行うことによって、通常モードから、地図重畳表示モードに切り換えを行ったとする。すると、表示画面3aの表示内容としては、図3(b)に示すようにして変化する。つまり、これまで表示されていたメイン画像100上において、例えば図示するように詳細地図エリア101が重畳して表示されるものである。この詳細地図エリア101は、この場合には、現在位置ポインタPに近いとされる周囲をより詳細に示す地図情報を表示しているものである。つまり、現在位置ポインタPをそのエリア

10

20

30

40

50

内に含み、かつ、メイン画像100として表示されている地図情報の縮尺よりも小さいとされる、所定の縮尺による地図情報の表示を行っているものである。

【0030】例えば、この地図重畳表示モードによる地図情報の表示を継続して行っている場合には、自車の現在位置が変化していけば、例えば詳細地図エリア101内の現在位置ポインタPも移動していくことで、自車位置の変化を示すことになる。また、現在位置ポインタPが変位していくのに応じて、例えば詳細地図エリア101自体がメイン画像100上で移動するようにもされる。このような表示形態では、例えばメイン画像100上において、常に現在位置ポインタP周辺の位置が拡大表示されているようなイメージが得られることになることとなる。

【0031】このようにして地図重畳表示モードによる表示が行われる場合、例えばユーザがこの表示を見たときには、自車の現在地付近の周囲の詳しい情報と、より広範囲な周囲の道路状況等を同時に把握することができる。また、これらの両者の情報は、現在位置ポインタPを基準位置として、同一表示領域内に表示される。このために、例えばこれらの縮尺の異なる地図情報がそれぞれ異なる表示領域ごとに分割されて表示される場合と比較して、おおきな視点の移動も必要なくなり、それだけ見やすいものとなっている。また、このような表示であれば、当然のことながら、例えば縮尺の異なる地図を交互に見るために、表示内容を切り換える操作を行うなどの面倒も無いことになる。また、例えばメイン画像と同一の表示領域内において、基準位置とは重複しないような端側の或る所定位置に対して、この基準位置をほぼ中心とする詳細地図を表示させることは既に行われている。しかし、この場合には、メイン画面と詳細地図とで、それぞれ基準位置が表示されているものであり、例えば、詳細地図が表示されることでメイン画像における周囲の情報が見取りにくくなるという難点を抱える。これに対して本実施の形態であれば、メイン画像と詳細地図とで基準位置が重なっているために、基準位置周辺は詳細な情報を提示し、これ以外の領域においてより広域の情報を提示するという、例えばユーザの要求に適った情報の提示の仕方を、有効に表示領域を使用して行うことができているものである。

【0032】なお、図3(b)においては、詳細地図エリア101の枠形状は、真円形とされているがこれに限定されるものではなく、例えば楕円形であったり、また四角形などの多角形状であってもよいものとされる。また、このような枠形状を、例えばユーザ操作によって好みに応じて変形可能とすることも考えられる。

【0033】2-2. 処理動作

図4のフローチャートは、上記図3(b)に示したような地図重畳表示モードによる地図情報の表示を実現するための基本的な処理動作を示している。なお、この図に

示す処理は、ナビゲーション本体部2の制御部19が実行する。ここでは、先ずステップS101において、現在、地図情報表示モードが設定されているか否かについて判別が行われており、ここで、肯定結果が得られたのであればステップS102～S106の、地図情報表示モードに対応した表示制御処理を実行することになる。

【0034】ステップS102は、図3におけるメイン画像100のための表示制御処理となる。つまり、測位部4にて測定された現在位置情報を認識したうえで、この現在位置を含む地図情報として、広域とされる1/nの縮尺の地図情報部分を、ディスクドライバ18に装填されている記録媒体9から検索して読み出す。そして、この読み出しを行った地図情報をDRAM13に転送して、ここで、表示用の画像データに変換するための描画処理を実行する。また、例えばこの際には、地図情報としての画像データ上に、現在地を示す現在位置ポインタPのほか、必要があれば、このときに取得している道路交通情報が反映されるための描画処理も実行するようにされる。更には、例えばユーザが設定した目的地に応じて制御部19が判断して決定した経路を視認可能とするための描画処理も行うようにされる。そしてこのようにして生成された画像データを表示ドライバ17に対して出力する。これにより、例えば先ずは、図3(a)に示すようなメイン画像100の表示が行われる。

【0035】次のステップS103においては、上記のようにして描画及び表示を行ったメイン画像100上での、詳細地図エリア101の表示基準位置を決定する。ここでの表示基準位置は、例えばメイン画像100上において詳細地図エリア101が表示されるべき位置の中心位置とされ、現在位置ポインタPが配置されるべき位置に対応して所定規則に従って決定するようにされる。そして、次のステップS104において、表示基準位置を中心にして、メイン画像100における詳細地図エリア101としてのサイズ形状を切り取るという描画処理を実行する。

【0036】次のステップS105においては、表示基準位置を含む縮尺1/mの地図情報を、記録媒体9から検索して読み出し、DRAM13に対して書き込む。ここで、メイン画像の地図情報に対応する縮尺1/nと、今回の地図情報に対応する1/mとでは、 $n < m$ となっている。つまり、縮尺1/mのほうが大きく、地図としてはより詳細なものとなる。そして、このDRAM13に書き込まれた縮尺1/mの地図情報を画像データに変換した上で、表示基準位置が適切な位置に在るようにして、この画像データを、詳細地図エリア101の形状サイズに切り取ることを行う。つまり、この切り取られた画像データが、詳細地図エリア101としての表示用データとなるそして、次のステップS106においては、先のステップS104の処理によって切り取りが行われた画像領域に対して、上記のようにして切り取られた詳

細地図エリア101としての表示用データを貼り付けるという描画処理を実行する。これによって、例えばDRAM13上には、メイン画像100上に詳細地図エリア101が重畳された表示用データが描画されていることになる。そして、この表示用データを表示ドライバ17に対して出力する。これによって、ディスプレイモニタ部3には、図3(b)に示すようにして、メイン画像100上に詳細地図エリア101が重畳された画像が表示される。

【0037】また、最初のステップS101において、通常モードであるとして否定結果が得られた場合には、ステップS107の処理に進むようにされる。ステップS107では、ステップS102と同様の処理を実行して、一旦このルーチンを抜けるようにされる。従って、結果的には、図3(a)に示したようなメイン画像のみの地図情報のみが表示されることになる。

【0038】2-3. 変形例

続いて、地図重畳表示モードによる表示形態についての变形例について、順次、説明していく。1つは、例えば先に説明した図3(b)において、白抜き矢印により示すようにして、詳細地図エリア101のサイズを可変できるようにするものである。これは、例えばユーザの操作によって可能とされる。これにより、例えばユーザが、現在位置の近くの周囲の状況として、より多くの範囲を把握したいと思ったりしたときに、詳細地図エリア101のサイズをこれまでよりも大きくすることができ、その使い勝手が向上されるものである。また、例えば地図情報に登録されている店舗などの情報量に基づいて、所定の規則に従って、制御部19が詳細地図エリア101のサイズを適応的に可変制御するようにすることも考えられるものである。また、例えば、現在位置が、予め登録された目的地に近づいたときに、自動的に、詳細地図エリア101のサイズをおおきくするように制御することも考えられる。

【0039】また、他の変形例による表示形態例を図5に示す。例えば、通常モードによる表示が図5(a)に示すようなものであったとする。ここでは、現在の自車位置を示す現在位置ポインタPが進行している道路Rtが、例えばこれより左に大きく曲がっていくような形状となっている。ここで、例えばユーザが登録した目的地に応じて設定された経路である道路が、この道路Rtであるとすると、例えば図3(b)に示したような詳細地図エリア101の形状では、その先の経路の情報が見えにくくなってしまふことになる。そこで、この変形例としては、図5(b)に示すようにして、詳細地図エリア101を表示させる場合には、そのときの地図上での道路の形状に対応させて、詳細地図エリア101の形状を適応的に変化させるようにされる。これにより、自車が進行する先の道路の情報がよりよく見えることになるものである。

【0040】このためには、例えば先ず、詳細地図エリア101としての枠形状についての複数パターンのデータをROM11などに格納しておくようにされる。制御部19は、地図情報及び例えば目的地への経路などの情報に基づいて、自車がこれより走行すると予測される道路の形状を判断する。そして、判断した道路の形状から、適切とされる詳細地図エリア101としての枠形状を選択し、この選択した枠形状に従って、例えば先に図4に示した処理を実行するようにされる。

【0041】図6には、更に他の変形例としての表示形態例が示されている。この変形例においては、メイン画像100上において、複数の詳細地図エリアが表示されており、ここでは、2つの詳細地図エリア101-1、101-2が表示されている。これら詳細地図エリア101-1は、メイン画像100としての地図情報の縮尺よりも小さい縮尺による地図情報とされる。そして、この詳細地図エリア101-1内において表示される詳細地図エリア101-2は、この詳細地図エリア101-1よりも更に小さい縮尺による地図情報とされる。つまり、イメージとしては、詳細地図エリア101-1によってメイン画像100の一部をある程度拡大するようにして表示を行い、更に詳細地図エリア101-2によって、この詳細地図エリア101-1の一部を更に拡大して表示を行っているものである。これによつては、例えばメイン画像100の地図情報では、範囲が広すぎ、また、詳細地図エリア101-1では、範囲が狭すぎるといふようなときに、その中間の範囲を詳細地図エリア101-2によって補うことができる。なお、この変形例としては、例えば、詳細地図エリア101-2上に、更に縮尺の小さな詳細地図エリアを表示させることも可能とされる。つまり、それぞれ縮尺の異なる3以上の詳細地図エリアを階層的に表示することも考えられるものである。また、ここでの詳しい説明は省略するが、このような表示を実現するための表示制御としては、例えば、図4のステップS102~S106に示した処理を応用することで容易に実現可能とされる。

【0042】また、更に他の変形例としての表示形態例を図7に示す。この図7においては、詳細地図エリア101に表示される地図情報は、鳥瞰図的なものとなっている。つまり、いわゆる3D表示を行っているものである。現在位置付近の情報は、例えば通常の平面的な地図画像であるよりも、このような3D画像であるほうが、ユーザにとっては把握しやすいことから、このような表示形態とすることで、特に現在位置の情報をより的確に得ることが可能になる。このような表示は、記録媒体9に記録される地図情報として、鳥瞰図的な地図画像データが存在しさえすれば、図4に示した処理に準じて実現可能とされる。

【0043】なお、本発明としてのメイン画像100上に対する詳細地図エリア101としての表示形態例はほ

かにも各種考えられるものである。また、このための描画及び表示制御処理としても図4に示したものに限定される必要はない。また、上記実施の形態においては、自動車などの移動体に搭載されるナビゲーション装置を例に挙げているが、例えば、携帯型のナビゲーション装置などにも適用できる。また、本発明の地図情報表示装置の概念は、例えば、パーソナルコンピュータなどによって地図情報を表示させるようなアプリケーションプログラム、及びこれが記録される記録媒体などにも適用できるものである。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、広域地図に対応する或る縮尺による第1の地図画像をメイン画像として表示した上で、このメイン画像上の表示領域内に対して、これとは異なる縮尺による第2の地図画像（詳細地図エリア）の重畳表示を行うことが可能とされる。これにより、例えばユーザは、或る地域の広域の様子と、その広域な地域内における特定位置の周囲の詳細な様子を同時に把握することが可能となるものである。これは換言すれば、例えば両者を把握するのにあたり、視点を大きく変えたりする必要が無いようにされる。また、本発明としては、例えばナビゲーション装置であれば現在位置など、基準位置がほぼ重なるようなイメージで、上記した詳細地図エリアを表示させるようにしているために、見かけ上は、メイン画像上の基準位置をそのまま拡大したような表示画像を得ることができる。このために、基準位置周囲の必要な情報が見えなくなるような不都合も起こりにくいものとされ、この点でも、その見やすさや使い勝手の良さが維持されるものである。また、このことを別の観点から見れば、本発明としては、メイン画像と詳細地図エリアとをそれぞれ別個の表示領域に表示させる必要も無いわけであり、例えばこれまでと同等の表示画面サイズであっても、見やすさを損なわないことになる。このために、必要以上に表示画面サイズを拡大する必要はなくなり、例えばナビゲーション装置や、携帯型機器のディスプレイなどのように、或る程度のサイズの小型化が要求されるような機器において有用となるものである。また例えば、メイン画像と同じ表示エリア内の端側などに詳細地図エリアを表示させるよ

うな場合と比較しても、その見やすさは十分に維持され、また、表示領域をより有効に活用できることになる。

【0045】また本発明では、例えばユーザ操作、若しくは、縮尺などに応じて、詳細地図エリアの表示領域サイズを可変可能とされている。また、例えば周囲の道路形状などに応じて、詳細地図エリアの表示領域の形状を可変可能とされる。また、1つの詳細地図エリア内に更に異なる縮尺の詳細地図エリアを表示させることも可能とされている。更には、上記詳細地図エリアの表示にあっては、これを鳥瞰図的に行うようにもされる。これらの構成によって、地図画像の見やすさや、地図情報の把握のしやすさなどが向上されるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態としてのナビゲーション装置の全体構成を示す説明図である。

【図2】ナビゲーション本体部の内部構成を示すブロック図である。

【図3】本実施の形態としての地図重畳表示モードによる表示形態例を示す説明図である。

【図4】地図重畳表示モードでの表示制御処理を示すフローチャートである。

【図5】変形例としての地図重畳表示モードによる表示形態例を示す説明図である。

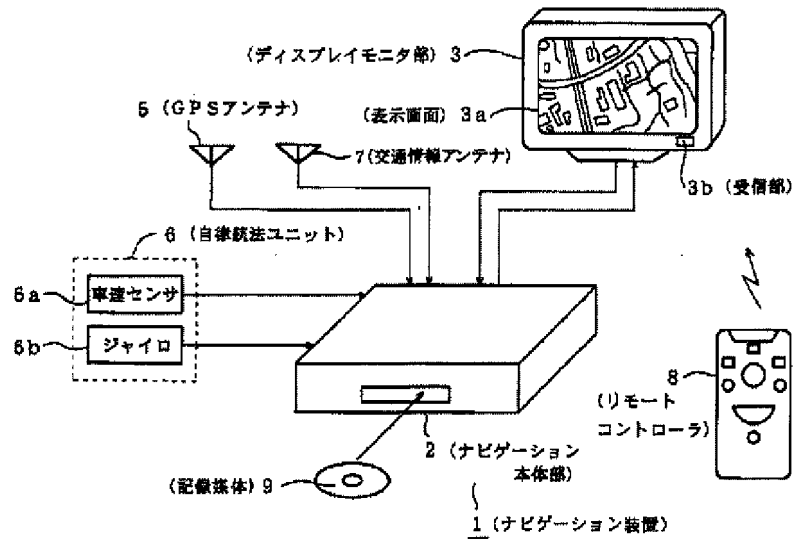
【図6】変形例としての地図重畳表示モードによる表示形態例を示す説明図である。

【図7】変形例としての地図重畳表示モードによる表示形態例を示す説明図である。

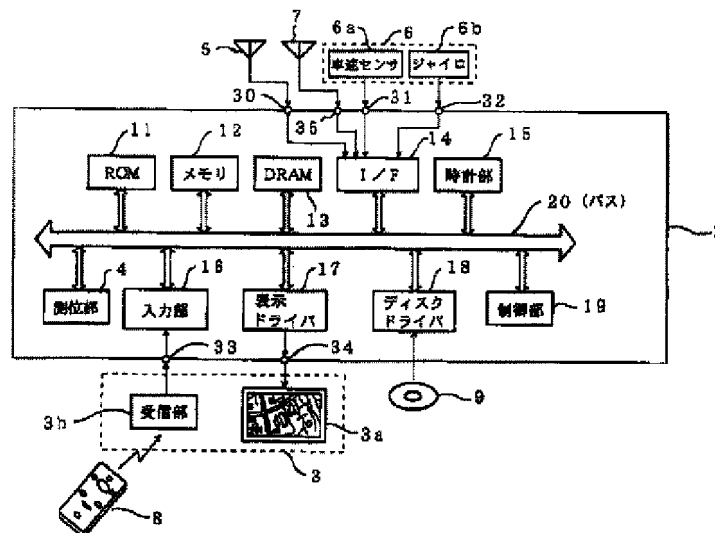
【符号の説明】

1 ナビゲーション装置、2 ナビゲーション本体部、3 ディスプレイモニタ部、4 測位部、5 GPSアンテナ、6 自律航法ユニット、6a 車速センサ、6b ジャイロ、7 交通情報アンテナ、8 リモートコントローラ、9 記録媒体、11 ROM、12 メモリ、13 DRAM、インターフェイス、15 時計部、16 入力部、17 表示ドライバ、18 ディスクドライバ、19 制御部、20 バス、100 メイン画面、101、101-1、101-2 詳細地図エリア

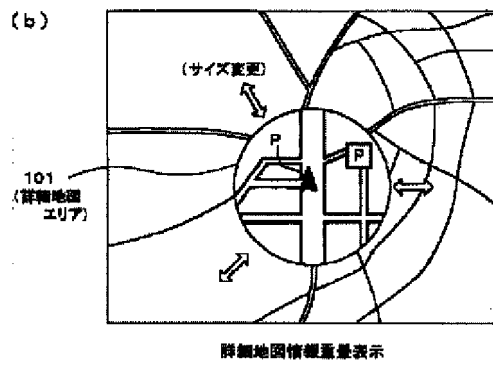
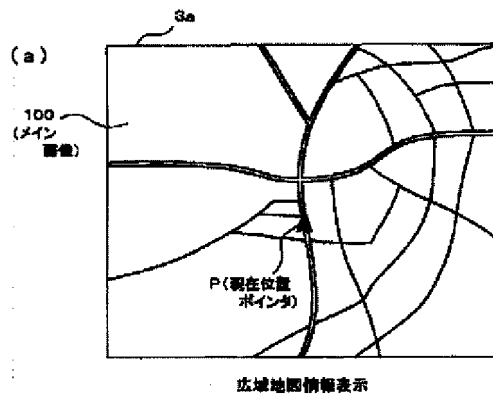
【図1】



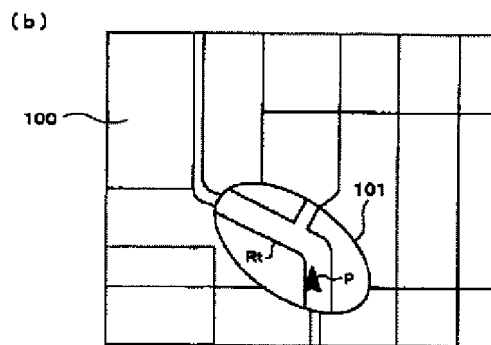
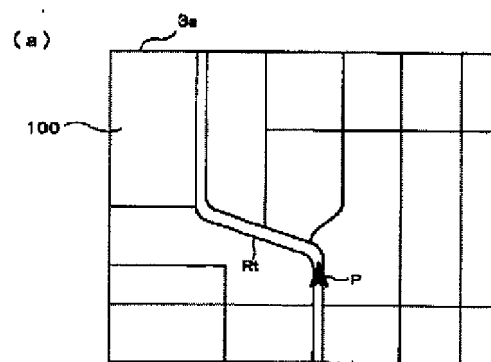
【図2】



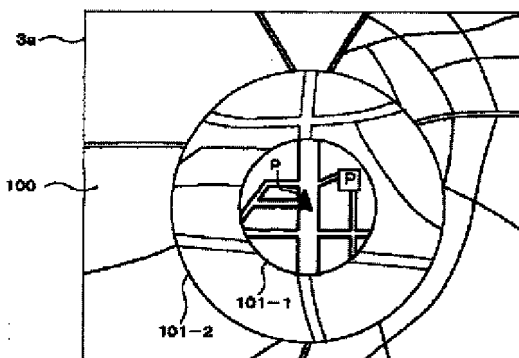
【図3】



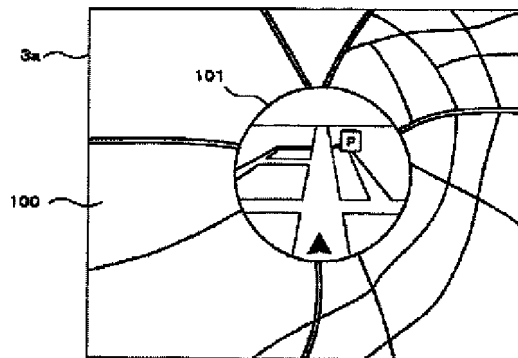
【図5】



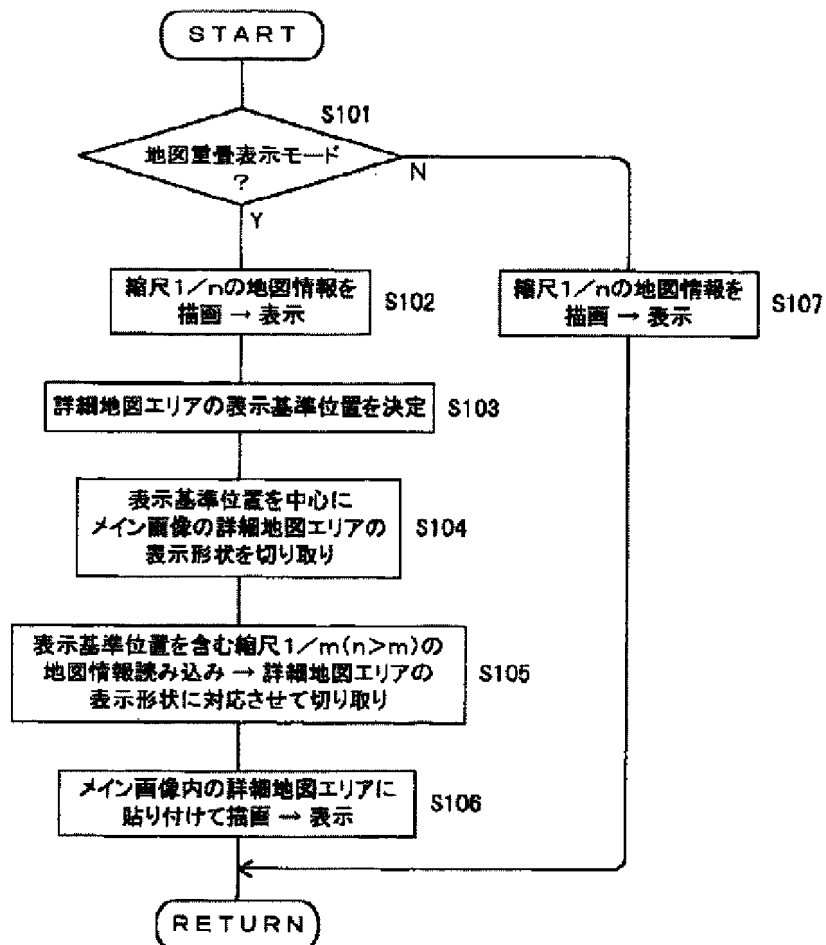
【図6】



【図7】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C032 HB02 HB22 HB24 HC08 HC11
 HC15 HC23 HC24 HC26 HD03
 2F029 AA02 AB01 AB07 AB09 AC02
 AC04 AC14 AC18 AD07
 5B050 BA06 BA17 CA07 FA02 FA09
 5H180 AA01 BB02 BB04 BB13 FF04
 FF05 FF12 FF13 FF22 FF25
 FF33